



ERIK VALINGER • STAFFAN BERG • TORGNY LIND

# Effekter av ett skogsbruk anpassat till rennäring och naturvård i norra Sverige



FIGUR 1. Betande renhjord under vårvinter i Västerbottens kustland. Foto Erik Valinger.

- Anpassning till rennäring och naturvård ger lägre möjliga avverkningsnivåer och färre anställda inom skog och skogsindustri.
- Anpassning till rennäringen leder till längre omloppstid för delar av skogen och ökat virkesförråd.
- Anpassningarna ökar mängden lagrad kol i stamved.
- Rennäringens ekonomi är i högsta grad beroende av antalet renar som överlever fram till slakt och om de klarar sig utan stödutfodring.
- Rennäringens kostnader är högst under perioder under året då transporter och slakt utförs.
- Med verktyget ToSIA kan olika markanvändning utvärderas och diskuteras av berörda parter.

*Rennäringen.* Genom förbättrade förutsättningar för bete inom **Ren** bedömdes att inga renar stödutfodrades under vintern, ca 3 % fler renar klarade vintern, samt att ett ökat antal renar slaktades i jäm-

TABELL 1. Årligt virkesflöde från skog till industri samt resultat för indikatorer från Skogsbrukskedjan.

Scenario	Timmer och massaved milj m <sup>3</sup> fub	Förädlingsvärde milj €	Produktionskostnad milj €	Helårsanställda	Risk för dödsolyckor per år
Dagens skogsbruk	1,21	54,2	92,8	1384	0,33
Ren	1,01	41,1	67,0	1054	0,26
Natur	1,06	52,7	90,0	1307	0,33
Kombinerat	0,93	38,6	78,5	993	0,24

förelse med övriga scenarier och **Dagens skogsbruk**. Samebyn har licens på ett visst antal älgar inom det studerade området, vilka också levererades till slakteriet och ingick i renbrukskedjan.

#### Resultat för skogsbrukskedjan

Som följd av anpassningar i scenarierna gav **Ren**, **Kombinerat** och **Natur** ett lägre virkesflöde till industrin pga. lägre möjlig avverkningsnivå (Tabell 1). **Natur** hade mindre inverkan på avverkning och ekonomi än övriga scenarier eftersom samma skötselåtgärder som i **Dagens skogsbruk** användes på icke avsatta områden. De avsatta områdena representerade en ökning på 13 % i förhållande till **Dagens skogsbruk** som innehöll avsättningskrav utifrån FSC och Skogsvårdslag på ca 5 %.

**Dagens skogsbruk** gav ett virkesflöde till industrin som var omkring 200 000 m<sup>3</sup>fub (fast under bark) högre än för **Ren** (Tabell 1). **Kombinerat** reducerade avverkningen med ytterligare ca 100 000 m<sup>3</sup>fub. Det är viktigt att notera att avverkningsnivåerna i scenarierna endast visade på en potentiell nivå. Industrins krav på virke styr huruvida hela potentialen utnyttjas eller inte. De lägre möjliga avverkningsnivåerna i scenarierna betyder att delar av tillväxten lagras i skogen. Utfallet för **Dagens skogsbruk** och scenarierna utvärderades utifrån att hela potentialen utnyttjades. Om hela avverkningspotentialen inte utnyttjas beroende på praktiska och ekonomiska begränsningar vore skillnaden mellan **Dagens skogsbruk** och scenarierna överskattade.

**Dagens skogsbruk** gav högsta förädlingsvärdet och produktionskostnad för virket (Tabell 1). Produktionskostnaden är summan av arbetskraft, maskinkapital och energi. Förädlingsvärdet är ett ekonomiskt mått på värdet av producerade varor och tjänster i ett område, en bransch eller sektor. Där ingår lönekostnader, resultat och avskrivningar. **Ren** ledde till ca en fjärdedel lägre förädlingsvärde än **Dagens skogsbruk**. Jämfört med **Dagens skogsbruk** minskade antalet heltidsanställda med fler än 300 för både **Ren** och **Kombinerat** och mindre än 100 för **Natur**. Avverkning och skogsvård sysselsatte ca en sjättedel av de helårsanställda. Risken för dödsolyckor var högre för **Dagens skogsbruk** och **Natur** än för **Ren** och **Kombinerat**. Risken för dödsolyckor per anställd var dock lika stor oberoende av scenario eftersom risken beräknats efter aktuell statistik per avverkad kubikmeter.

#### Resultat för renbrukskedjan

Resultaten för renbrukskedjan var till stora delar beroende av produktionen av kött till marknaden. Förädlingsvärdet i **Ren** var 20 % högre än för **Dagens skogsbruk** och hade lägre produktionskostnader (Tabell 2). Det är viktigt att kalvarna klarar sig från rovdjur, och från trafikolyckor, samt att tillgången på föda är tillräcklig. Olycksrisken var praktisk taget lika hög oberoende av scenario, eftersom risken beräknats efter aktuell statistik utslaget per ren. Högsta produktionskostnaden för renbrukskedjan inföll under sensomnaren, senhöst och senvintern, dvs. under perioder med transporter och slakt (Figur

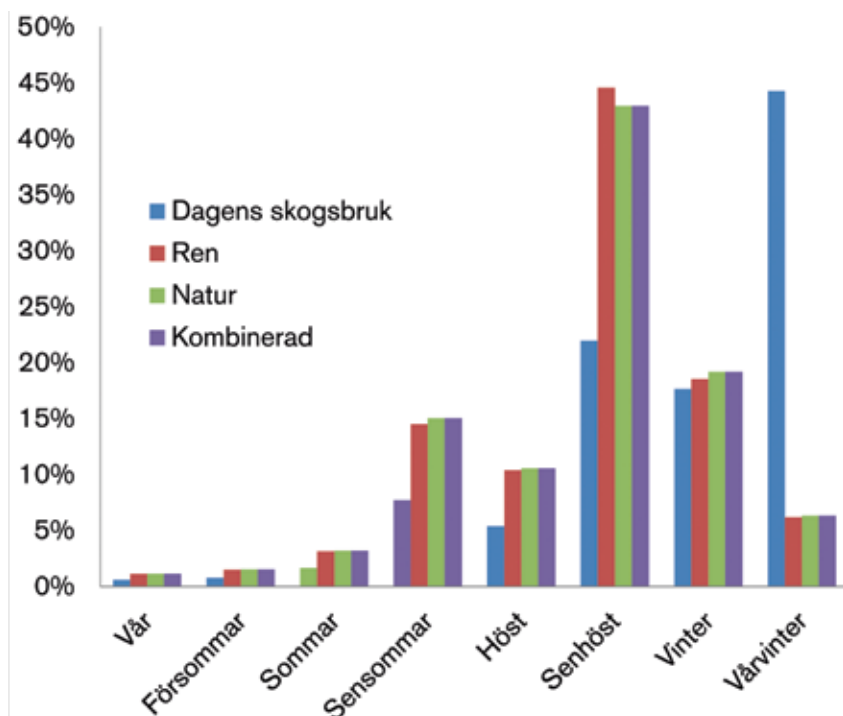
3). Antalet anställda inom renbrukskedjan var ca 10 % av de som arbetar med avverkning och skogsvård inom skogsbrukskedjan. Emellertid kan sysselsättningen i renbrukskedjan vara högre lokalt då varje årstidsanställd försörjde flera individer genom direkt lön eller produkter som t.ex. läderarbeten eller slöjd (de senare inkluderades inte i denna studie). Detta förhållande var troligen inte lika stort för skogsbrukskedjan, vilken representerade en mer typisk arbetsmarknad.

Resultaten utgör inte en slutgiltig utvärdering av renbrukskedjan i förhållande till skogsbrukskedjan. De bör ses som ett diskussionsunderlag där intressenter från olika verksamhetsgrenar inom området kan utvärdera resultaten utifrån ett flertal kriterier och därefter finna användbara lösningar för framtiden. Studien visade tydligt att den av SSR föreslagna anpassningen av skogsskötseln till rennäringen som implementerades i **Ren** gav ett lägre möjligt virkesflöde. Flera av de åtgärder som nämns som negativa för rennäringen, t.ex. gödsling och markberedning, bör kunna utföras med reducerad påverkan på rennäringen.

Förädlingsvärdet för renbrukskedjan var till stor del beroende av antalet renar som slaktas, behovet av stödutfodring vintertid, tillfredsställande bete, samt kostnad för fordon och energi för bevakning och för förflyttning av renarna mellan betesland. Därför är det ytterst viktigt att förlusterna på grund av rovdjur och besvärliga betesförhållanden, som t.ex. perioder med isbark, är små. I studien var förlusterna nästan lika stora som antalet

TABELL 2. Resultat för indikatorer från Renbrukskedjan.

Scenario	Förädlingsvärde, milj €	Produktionskostnad, milj €	Helårsanställda	Risk för dödsolyckor per år
Dagens skogsbruk	0,90	0,48	12	0,21
Ren	1,09	0,34	13	0,22
Natur och Kombinerat	1,05	0,33	12	0,21



FIGUR 3. Andel av totala produktionskostnader (%) för Malå sameby fördelad på renskötselårets åtta årstider.

renar som slaktades, vilket naturligtvis hade avgörande betydelse för samebyns ekonomi. Årliga variationer har inte behandlats i studien.

#### Resultat för skogs- och renbrukskedjorna

Den kombinerade effekten av skogsbruks- och renbrukskedjorna visade att **Ren**, **Natur** och **Kombinerad** gav en ökning av kolinlagringen i stamveden över en 50 års period. Ökningen var ungefär 4 gånger större jämfört med **Dagens skogsbruk** (Tabell 3).

I scenarierna var upplagringen ca 1,5 gånger så stor som emissionerna. För **Dagens skogsbruk** översteg de årliga emissionerna den årliga inlagringen. Renskötselns bidrag är försumbart i sammanhanget. När de båda kedjorna analyserades tillsammans var inflytandet på förädlingsvärdet från skogsbrukskedjan 40–55 gånger högre än från renbrukskedjan (jfr Tabellerna 1 och 2).

#### Ämnesord

Renskötsel, scenarier, skogsbruk, riksskogstaxeringen, Heureka, markanvändning.

TABELL 3. Årlig inlagring i stamved, kvistar och grenar och emissioner av CO<sub>2</sub>-ekvivalenter under 50 år i Malå samebys område.

Scenario	Inlagring, 1000 ton	Emissioner, 1000 ton	Kvot av ökad lagring och emissioner av CO <sub>2</sub> per år
Dagens skogsbruk	124	358	0,35
Ren	419	276	1,52
Natur	522	350	1,49
Kombinerad	387	263	1,47

#### Läs mer

- Anonym. 2008. Skogliga konsekvensanalyser 2008 –SKA-VB 08. Rapport 25, Skogsstyrelsen, Jönköping.
- Anonym. 2010. Malå Sameby 2010. Allmänt om renbruksplaner. Renbruksplan – ett planeringsverktyg för samebyarna. SLU.
- Hassler, S., Sjölander, P., Johansson, R., Grönberg, H. & Damber, L. 2003. Fatal accidents and suicide among reindeer-herding Sami in Sweden. *International Journal of Circumpolar Health* 63 384–388.
- Lindner, M., Werhahn-Mees, W., Suominen, T., Vötter, D., Pekkanen, M., Zudin, S., Roubalova, M., Kneblík, P., Brüchert, F., Valinger, E., Guinard, L., Pizzirani, S. & Päivinen, R. 2011. Conducting sustainability impact assessments of forestry-wood chains – examples of ToSIA applications. *European Journal of Forest Research* 10.1007/s10342-011-0483-7.
- Wikström, P., Edenius, L., Elfving, B., Eriksson, O. L., Lämås, T., Sonesson, J., Öhman, K., Wallerman, J., Waller, C. & Klintebäck, F. 2011. The Heureka Forestry Decision Support System: An Overview. *Mathematical and Computational Forestry and Natural-Resource Sciences*. Vol. 3 pp. 87–94.

#### Författare



Erik Valinger är professor i skogsskötsel vid institutionen för skogens ekologi och skötsel, SLU, 901 83 Umeå  
Tel: 090-786 8335  
Erik.Valinger@slu.se



Staffan Berg är forskare vid Skogforsk, Uppsala Science park, 751 83 Uppsala.  
Tel: 018-188565  
Staffan.Berg@skogforsk.se



Torgny Lind är forskare vid institutionen för skoglig resurshushållning, SLU, 901 83 Umeå.  
Tel: 090-786 8518  
Torgny.Lind@slu.se

**FAKTA SKOG** • Rön från Sveriges lantbruksuniversitet

**Redaktör:** Göran Sjöberg, 090-786 82 96, Goran.Sjoberg@slu.se, SLU, Fakulteten för skogsvetenskap, 901 83 Umeå **Ansvarig utgivare:** Tomas Lundmark, 090-786 82 38, Tomas.Lundmark@slu.se

**Webb:** www.slu.se/forskning/faktaskog

**Prenumeration:** 15 nummer per år för 340 kronor + moms.

SLU Publikationstjänst, Box 7075, 750 07 Uppsala, 018-67 11 00 • Publikationstjanst@slu.se

Danagård LiTHO, Linköping 2012

**ISSN:** 1400-7789 © SLU

